ピンホール探知器

（PINHOLE ＆ HOLIDAY DETECTOR）

ＴＯ－１００－ＥＸ（直流高電圧放電式）

取扱説明書

株式会社 サンコウ電子研究所

東京・大阪・名古屋・福岡・川崎

２００３年6月

目　次

本器は直流高電圧発生器です。安全にご使用いただくために、必ずお読み下さい。

 警告　 感電　安全上の注意（厳守して下さい）　 スパーク

🚫 ピンホール検査作業中、ピンホール欠陥個所と電極部（ブラシ先端など）との間で火花放電（スパーク）が発生します。付近に引火性ガス等が漏れる恐れのある危険な場所では絶対に使用しないで下さい。

🚫 本器は高電圧発生器です。
操作する人は感電防止のため電気絶縁性の高いゴム手袋、ゴム底靴を着用して下さい。
プローブの金属金具、アースクリップ、検査対象物の金属露出部（導電体）には、絶対に素手で触れたり、体を近づけたりしないで下さい。電撃（電気ショック）を受けます。
（注：服などの布を通して電撃を受ける事があります。）
又、操作する人以外の付近にいる人にも十分注意して下さい。

🚫 本器は使用中オゾンを発生します。（特に放電時は多く発生します。）
オゾンは悪臭を放ち、人体に悪影響を及ぼす事があります。狭い場所で使用する時は、換気を十分行いオゾンが溜らないようにして下さい。

🚫 雨天、水たまり、高湿気などの環境下では周辺の電気の絶縁が低下し、感電しやすくなっています。本器は使用しないで下さい。

🚫 手元スイッチは、OFF にした時ただちに高電圧出力を切り、操作する人及び、本器周辺の人々の安全を図る為のものです。従って ON にするのは高電圧設定調整時と、ピンホール検査作業時のみにして下さい。

🚫 本器を誤って使用すると電撃（電気ショック）を受けます。
操作する人などは、過労、疲労気味など、体調が悪い時は操作を中止して下さい。

🚫 安全の為に、本体のアース端子から接地用リード線で大地に直接アース（接地）して下さい。
「必ずＤ種接地（１００オーム以下）を厳守」

☆ガスなど引火性の強い物質の送配管を利用した接地は厳禁です。
☆信号電線の入っている電線管を利用した接地も禁止です。

本器は直流高電圧発生器です。安全にご使用いただくために、必ずお読み下さい。

注 意　　使用上の注意（内容を理解し、正しくお使い下さい）

⦸ 検査対象物の皮膜は電気絶緑性物質であり、その皮膜が十分硬化し、乾燥し、汚れ、あるいは付着物が無い状態が必要です。
これらの条件が満たされていない場合、誤動作の原因となります。

⦸ 本器はピンホール探知時に火花放電を発生し、広い周波数帯で電磁波ノイズが発生します。コンピュータなど電子機器の近くでの使用は、それらの機器の動作不良の原因になることがありますので注意して下さい。

⦸ アースクリップ（－電極）は、検査対象物の母材（金属部分）に直接接続して下さい。サビや汚れの上から接続した場合、接触不良となり誤動作の原因となりますので注意して下さい。

⦸ 本器の使用及び、保管管理の温度範囲は０℃～４０℃となっています。
また、強い振動や高温多湿な場所での使用・保管管理は機器の寿命を縮めたり、故障の原因になります。

⦸ 本器を取扱う場合、手元スイッチ、プローブ、コード、コンセント、プラグ類は乱暴に扱わないで下さい。故障の原因になります。

⦸ ブラシ電極はサビていたり、先が曲がって不揃いであったり、塗料やゴミなどが付着していると誤動作の原因になります。常に点検し手入れをして下さい。

⦸ 接続コード類は定期的に点検し、外傷や断線などの不良箇所がある場合、新しいものと交換して下さい。誤動作あるいは電撃（電気ショック）の原因となります。
特にプローブやアースのコードは入念に点検して下さい。このプローブコードは特殊高電圧コードを採用しています。途中の継ぎ足し、市販コードの使用は避けて下さい。

⦸ 使用後は汚れ等を取り除き、本体、プローブ、コードを格納箱に戻し保管・管理をして下さい。

⦸ 本器を分解、或は改造などは行わないで下さい。メーカーの保証外となったり故障修理が不能となる事があります。
（年に１度の定期点検をおすすめします。）

本器は直流高電圧発生器です。安全にご使用いただくために、必ずお読み下さい。

注 意　帯電の注意（よく読んで下さい。帯電ショックを受けます。）

⊘ 本器には、電源スイッチを切った（OFF した）とき、高電圧出力側に残留する電荷を自動的に除去する自己放電機能が付いていますが、さらに安全を期すために、電源スイッチを切った後には必ずブラシ電極とアース極を接触（ショート）させて、強制除電を実行して下さい。
実行しないと感電の原因になります。

⊘ ピンホール検査を行なう時、皮膜には帯電が生じます。この帯電した皮膜に人が触ったり近づいたりすると、皮膜表面の電荷によって人体帯電が起きます。特に大きなタンクなどに入って、その内面をピンホール検査したとき、タンク内の歩行時に着用の靴と皮膜間の摩擦等により人体に帯電が起こり易くなります。

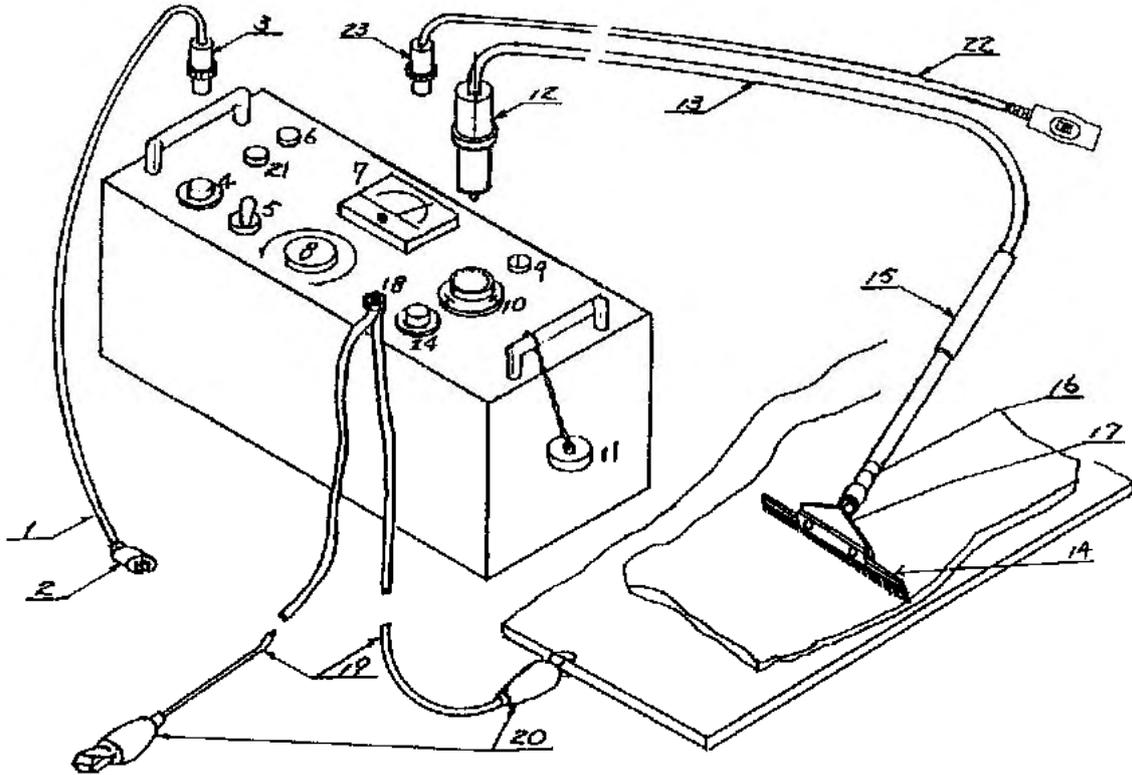
⊘ 帯電した人が素手で金属に触れようとすると、人体から金属に向かって放電が起こり、電撃（電気ショック）を受けることがあります。
これは人体の電荷が金属を通して急激に放出するためで、一時的な痛みを伴います。帯電量によっては、衣服を通して間接的な電撃も受けますので注意して下さい。

⊘ 操作者は、周囲の金属や、他の人に触れないように注意を払って作業して下さい。
操作者や作業者が金属に触れるときは、必ず除電棒などで人体の電荷を除電してしてから触るようにして下さい。除電をしないと、電撃を受ける原因になります。

◆ 仕　　様

- 型　　　式　：　ＴＯ－１００－ＥＸ
- 方　　　式　：　直流高電圧放電式
- 出力電圧　：　５　～　２５　ｋＶ
- 短絡電流　：　４.５ｍA以下
- 警報方式　：　① プローブ先端のランプ
  　　　　　　　　② 本体のランプ、ブザー
- 電　　　源　：　ＡＣ　１００Ｖ　　５０／６０Ｈｚ
- 消費電力　：　１００ＶA以下
- 寸法重量　：　本体（鉄製）　400(W)× 250(H)× 200(D)㎜、約 11 ｋｇ
  　　　　　　　　収納箱（木製）550(W)× 350(H)× 435(D)㎜、約 22 ｋｇ
  　　　　　　　　　（キャスター付）
- プローブ　：　塩ビ製 継ぎプローブ　径φ３２（高電圧コード 10ｍ付）１式
  　　　　　　　　　　　　長さ プローブヘッド　 350mm
  　　　　　　　　　　　　　　 プローブハンドル 340mm
- 付　属　品：

①クリップ付きアースコード	１０ｍ	２本
②安全スイッチ付き操作コード	１０ｍ	１本
③電源コード	５ｍ	１本
④平形ブラシ	３０×６００㎜	１本
⑤格　納　箱（キャスター付）		１台

◆　各 部 名 称

1	電源コード	9	警報ランプ	１７	ブラシホルダー
2	電源プラグ	１０	高圧出力ｺﾝｾﾝﾄ（本体側）	１８	接地端子
3	電源コンセント	１１	〃　保護キャップ	１９	アースコード
4	〃　（本体側）	１２	高圧出力コンセント	２０	アースクリップ
5	電源スイッチ	１３	高圧コード	２１	ヒューズ
6	電源表示ランプ	１４	平形ブラシ電極	２２	操作スイッチ
7	出力電圧計	１５	継プローブ	２３	操作スイッチ用ｺﾝｾﾝﾄ
8	電圧調整ツマミ	１６	ネオンランプ	２４	操作スイッチ 〃（本体側）

◆　使 用 方 法

1．各部の接続

※コンセント類を装着する前に電源スイッチ(5)および、操作スイッチ(22)のOFFを確認すると共に、電圧調整ツマミ(8)を左へいっぱいに回しておいて下さい。

１）電源コード(1)のコンセント(3)を本体の電源コンセントに(4)に差し込み、カラーを回し て固定して下さい。電源プラグ(2)は通常の電灯電源 AC100V（50/60Hz）に接続します。

２）操作スイッチ用コンセント(23)を本体側操作スイッチコンセント(24)に差し込み、カラーを回して固定して下さい。

３）アースコード(19)の２本を本体の接地端子(18)にネジで固定して下さい。アースクリップ(20)の１本は検査対象の母材金属素地（錆、汚れのない所）に確実に接続して下さい。他のアースクリップは大地アース用です。確実に大地に接地して下さい。
不確実な場合、誤動作、他の機器へのノイズ、異常帯電などの原因になります。

４）本体の高圧出力コンセント保護キャップ(11)を取り外し、プローブの高圧出力コンセント(12)を本体側高圧出力コンセント(10)に差し込み、カラーを回し固定して下さい。

５）プローブ(15)は真ん中のところで継ぐ方式になっています。しっかりねじ込めて固定して、ブラシホルダー(17)のローレットネジを緩めてブラシを使いやすい角度に直し、ネジを締めて下さい

2．検査電圧の調整

１）電圧調整ツマミ(8)が左いっぱい回しにあることを確認して下さい。

２）電源スイッチ(5)を ON 側に倒し、電源ランプ(6)が点灯するのを確認して下さい。

３）操作スイッチ(22)をＯＮ側にし、電圧調整ツマミ(8)を徐々に右に回し、出力電圧計(7)の目盛を希望の電圧値に合わせます。この場合、プローブ先端のブラシ電極(14)は、何も触れないよう空中に保持します。
また、検査物によっては、健全な膜に軽く接触させて調整して下さい。

3．検　査（探知）

１）電源スイッチ(5)が ON になっているのを確かめ、検査物の皮膜面にブラシ電極(14)を当て、操作スイッチ(22)を ON にし、検査面に沿って掃くように動かします。

２）皮膜にピンホールまたは、類似の欠陥があれば、ブラシ電極(14)の先端からスパークします。この時、プローブ先端のネオンランプ(16)および、本体の警報ランプ(9)が点灯し、警報ブザーも鳴ります。
安全のために操作スイッチを活用して下さい。

※検査対象膜厚と印加電圧

膜厚と検査電圧との関係は、検査条件によって異なります。テストピースで予め予備テストを行い、決める方法が良好です。本器の出力電圧である５～２５ｋＶでは、約 0.8mm ～ 10mm 厚の範囲で使用して下さい。

※検査用電極ブラシとその扱い

検査電極に金属ブラシを用いるのは、ピンホールを探知するために最も有効な方法である為です。但し、ブラシの毛先を常に整えることが重要です。

４．検査終了後の取り扱い

１）ピンホール検査作業が終了したとき電源スイッチ(5)の OFF、操作スイッチ(22)の OFF、電圧調整ツマミの左いっぱい回し、電源ランプ(6)の消灯を確認して下さい。

２）操作スイッチ(22)を OFF にすると出力電圧計(7)の指針は［０］に戻り、プローブへの高電圧の給電は切れますが、直流高電圧ですから、本体内とケーブルには電気が残って（帯電）います。検査終了後は必ず電極ブラシ(14)と接地端子(18)とを短絡（接触）させ、確実に放電させて下さい。

３）コード類の傷などの損傷を調べて下さい。また、泥などの汚れは充分に拭い取って下さい。特に濡れには注意して下さい。

※ケース収納と保管管理

本体からコード類を丁寧にはずし、本体、プローブ、コード類を格納箱に収納して下さい。
本器は電子機器が内蔵されていますので、運搬には十分注意して下さい。
保管は、湿気のない０℃～４０℃の振動の無い場所に置いて下さい。

■お問い合わせについては下記の最寄り営業所までご連絡下さい。

株式会社 サンコウ電子研究所

東京営業所 ：〒101-0047　東京都千代田区内神田2-6-4　TEL.03-3254-5031　FAX.03-3254-5038
大阪営業所 ：〒530-0046　大阪市北区菅原町2-3　TEL.06-6362-7805　FAX.06-6365-7381
名古屋営業所 ：〒462-0847　名古屋市北区金城3-11-27　TEL.052-915-2650　FAX.052-915-7238
福岡営業所 ：〒812-0023　福岡市博多区奈良屋町11-11　TEL.092-282-6801　FAX.092-282-6803
営業本部 ：〒213-0026　川崎市高津区久末1589　TEL.044-788-5211　FAX.044-755-1021